



① BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 196 08 551 A 1**

⑤ Int. Cl.®:  
**B 21 D 28/16**  
B 21 D 53/84  
B 21 D 37/08

⑲ Aktenzeichen: 198 08 551.9  
⑳ Anmeldetag: 6. 3. 96  
㉑ Offenlegungstag: 11. 9. 97

DE 196 08 551 A 1

⑦① Anmelder:  
ZF Friedrichshafen AG, 88046 Friedrichshafen, DE;  
Feintool International Holding AG, Lyss, CH

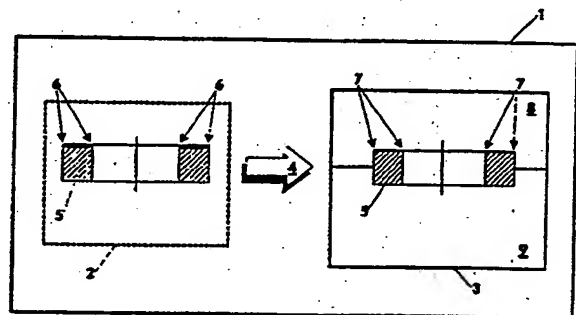
⑦④ Vertreter:  
Dr. Weiss, Weiss & Partner, 78234 Engen

⑦② Erfinder:  
Skrabs, Alfred, 86271 Kleinblittersdorf, DE; Grimm,  
Willy, Lyss, CH

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:  
DE 33 30 938 C2  
JOST, Johann Michel: Stanz-Prägen der Bohrungen  
an Stützplatten ersetzt herkömmliche Verfahren. In:  
Maschinenmarkt, Würzburg 88, 1982, 44, S.899,  
S.900;  
Feinschnittteile im Automobilbau. In: fertigung, 9/90,  
S.88,90;  
Ein guter Schnitt. In: moderne fertigung, 5/87,  
S.64,66;  
Industrie-anzeiger, Nr.26 v. 29.3.1985/107.Jg., S.20;  
Kleinserie rentabel - Folgeverbundwerkzeug für  
Stanzen mit austauschbaren Arbeitsstationen. In:  
Maschinenmarkt, Würzburg 95, 1989, 16, S.34;

⑤④ Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Stanzteilen

⑤⑦ Zur Herstellung von Stanzteilen, insbesondere von Lamellen, wird ein Verfahren vorgeschlagen, wobei das Verfahren lediglich zwei Verfahrensschritte umfaßt. In einem ersten Verfahrensschritt wird das Werkstück innerhalb einer Vorrichtung (1) in einer Feinschneidstufe (2) gestanzt und nach dem Stanzen mittels einer ebenfalls in der Vorrichtung (1) untergebrachten Transferzange (4) in eine Prägestufe (3) verbracht. Die Prägestufe (3) befindet sich ebenfalls innerhalb der Vorrichtung (1). In einem zweiten Verfahrensschritt wird in der Prägestufe (3) am Werkstück (5) die Innen- und die Außenkontur verprägt, so daß die beim ersten Verfahrensschritt am Werkstück (5) entstandenen Grate verrundet sind.



DE 196 08 551 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Stanzteilen, insbesondere von Lamellen.

Üblicherweise werden Stanzteile, insbesondere Lamellen, wie sie zum Beispiel als Kupplung oder Bremse in Automatgetrieben verwendet werden, in folgenden Verfahrensschritten hergestellt: Stanzen, Entgraten, Richten und Sichtprüfung. Beim Stanzen wird das Werkstück aus dem Rohmaterial ausgestanzt. Bei diesem Verfahrensschritt entstehen an der Außen- und Innenkontur Stanzgrate. Beim Entgraten werden diese Grate entfernt. Verfahren zum Entgraten sind zum Beispiel das Bandschleifen, das Bürsten und das Gleitschleifen. Beim Richten wird das Werkstück auf eine vorgebbare Ebenheit gebracht, zum Beispiel durch Walzen. Der letzte Verfahrensschritt ist die Sichtprüfung. Bei der Sichtprüfung wird das Werkstück auf Beschädigungen, wie zum Beispiel Kratzer oder Eindrücke, geprüft. Zwischen diesen einzelnen Verfahrensschritten wird das Werkstück aus dem jeweiligen Werkzeug entnommen, zwischengelagert und zum nächsten Werkzeug transportiert.

Durch Vorbehandlung des Rohmaterials lassen sich die Verfahrensschritte auf das Stanzen, Entgraten und die Sichtprüfung reduzieren. Eine Art der Vorbehandlung ist zum Beispiel das Entspannungsglühen. Nachteilig bei diesem bekannten Herstellungsverfahren ist der hohe Fertigungsaufwand und die lange Fertigungszeit.

Die Erfindung hat insofern zur Aufgabe, den Fertigungsaufwand und die Herstellzeit zu verringern. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren zum Herstellen von Stanzteilen, insbesondere von Lamellen, gelöst, hierbei umfaßt das Verfahren lediglich zwei Verfahrensschritte. In einem ersten Verfahrensschritt wird das Werkstück innerhalb einer Vorrichtung in einer Feinschneidstufe aus Rohmaterial gestanzt und nach dem Stanzen mittels einer ebenfalls in der Vorrichtung untergebrachten Transferzange in eine Prägestufe verbracht. Die Prägestufe befindet sich ebenfalls innerhalb der Vorrichtung. In einem zweiten Verfahrensschritt wird in der Prägestufe am Werkstück die Innen- und die Außenkontur verprägt, so daß die beim ersten Verfahrensschritt am Werkstück entstandenen Grate verrundet sind.

Die erfindungsgemäße Lösung bietet den Vorteil, daß das Werkstück in nur einem Werkzeug hergestellt wird. Eine Nachbehandlung und Sichtprüfung entfällt. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß eine Zwischenlagerung und ein Transport ebenfalls entfällt.

In einer Ausgestaltung hierzu wird vorgeschlagen, daß während eines Arbeitsganges in der Feinschneidstufe ein erstes Werkstück aus Rohmaterial gestanzt wird und gleichzeitig in der Prägestufe bei einem zweiten Werkstück die Grate verprägt werden.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß nach Beendigung eines Arbeitsganges das erste Werkstück mittels der Transferzange von der Feinschneidstufe zur Prägestufe selbsttätig transportiert wird. Das zweite Werkstück wird gleichzeitig aus der Vorrichtung entfernt und die Feinschneidstufe wird mit einem neuen Rohmaterial bestückt.

In der einzigen Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt. Bezugszeichen 1 zeigt die Vorrichtung. Die Vorrichtung 1 besteht aus einer Feinschneidstufe 2, einer Transportzange 4 und der Prägestufe 3. In der Feinschneidstufe 2 wird aus Rohmaterial das Werkstück 5

gestanzt. In der Figur ist das Werkstück 5 als eine Lamelle im Querschnitt ausgeführt. Bei diesem ersten Verfahrensschritt entstehen an der Lamelle 5 sowohl an der Innen- als auch an der Außenkontur umlaufende Stanzgrate 6. In diesem Zustand ist die Lamelle 5 ohne Nachbehandlung nicht verwendbar. Nach Abschluß des ersten Verfahrensschrittes wird die Lamelle 5 beim Auswerfen aus der Feinschneidstufe 2 in eine Transferzange 4 gedrückt. Die Transferzange 4 transportiert innerhalb der Vorrichtung 1 selbsttätig die feingeschnittene Lamelle 5 in die Prägestufe 3. In der Prägestufe 3 wird im zweiten Verfahrensschritt die Grate der Lamelle 5 verprägt, mit anderen Worten, die Außen- und die Innenkontur der Lamelle 5 wird verrundet. In Fig. 1 ist dies mit dem Bezugszeichen 7 dargestellt. Die Prägestufe 3 besteht aus einem Gesenkoberteil 8 und einem Gesenkunterteil 9. Die so hergestellte Lamelle 5 ist ohne jegliche weitere Arbeitsgänge einbaufertig.

Eine höhere Stückzahl an bearbeiteten Werkstücken wird dadurch erzielt, daß während eines Arbeitsganges innerhalb der Vorrichtung 1 eine erste Lamelle in der Feinschneidstufe 2 und eine zweite Lamelle innerhalb der Prägestufe 3 gleichzeitig bearbeitet werden. Nach Beendigung dieses Arbeitsganges wird die erste Lamelle aus der Feinschneidstufe, wie zuvor beschrieben, in die Prägestufe 3 gebracht. Gleichzeitig wird die in der Prägestufe 3 fertig bearbeitete zweite Lamelle aus dem Werkzeug entfernt.

Es sei darauf hingewiesen, daß dieses Verfahren und die Vorrichtung nicht nur auf die Herstellung von Lamellen beschränkt ist. Das Verfahren und die Vorrichtung läßt sich im allgemeinen für die Herstellung von Stanzteilen anwenden.

#### 35 Bezugszeichenliste

- 1 Vorrichtung
- 2 Feinschneidstufe
- 3 Prägestufe
- 40 4 Transferzange
- 5 Werkstück
- 6 Stanzgrat
- 7 verprägter Grat
- 8 Gesenkoberteil
- 45 9 Gesenkunterteil

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Stanzteilen, insbesondere von Lamellen, hierbei umfaßt das Verfahren lediglich zwei Verfahrensschritte, in einem ersten Verfahrensschritt wird das Werkstück (5) innerhalb einer Vorrichtung (1) in einer Feinschneidstufe (2) aus Rohmaterial gestanzt und nach dem Stanzen mittels einer ebenfalls in der Vorrichtung (1) untergebrachten Transferzange (4) in eine Prägestufe (3) verbracht, hierbei befindet sich die Prägestufe (3) ebenfalls innerhalb der Vorrichtung (1) und in einem zweiten Verfahrensschritt wird in der Prägestufe (3) am Werkstück (5) die Innen- und die Außenkontur verprägt, so daß die beim ersten Verfahrensschritt am Werkstück (5) entstandenen Grate (6) derart verrundet sind, daß das Werkstück (5) keiner weiteren Nachbehandlung mehr bedarf.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß während eines Arbeitsganges in der Feinschneidstufe (2) ein erstes Werkstück (5) aus Rohmaterial gestanzt wird und gleichzeitig in der

Prägestufe (3) bei einem zweiten Werkstück (5) die Grate verprägt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß nach Beendigung eines Arbeitsganges das erste Werkstück (5) mittels der Transferzange (4) von der Feinschneidstufe (2) zur Prägestufe (3) selbsttätig innerhalb der Vorrichtung (1) transportiert wird, das zweite Werkstück aus der Vorrichtung (1) entfernt und die Feinschneidstufe (2) mit neuem Rohmaterial bestückt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Prägestufe (3) aus einem Gesenkoberteil (8) und einem Gesenkunterteil (9) besteht.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

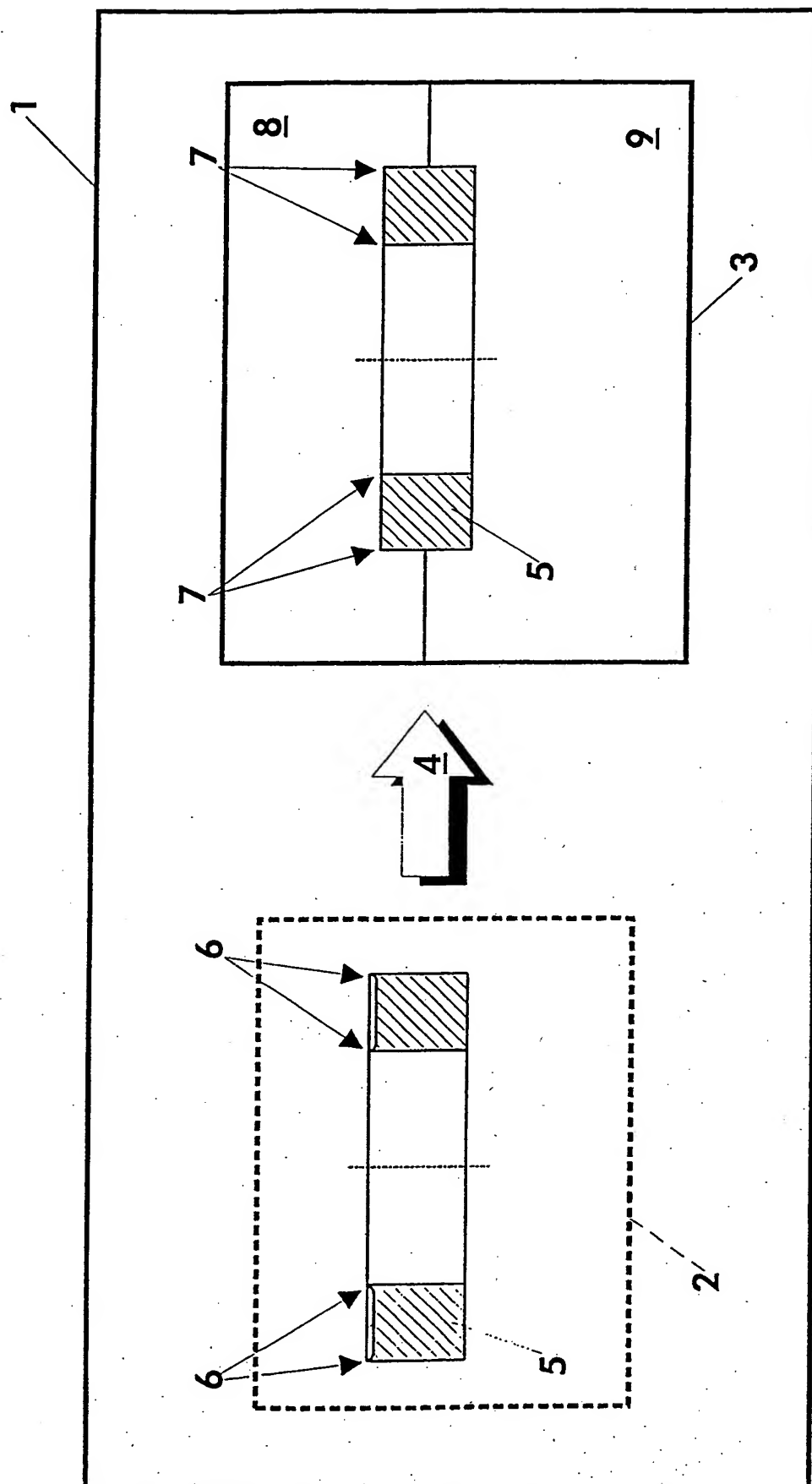


Fig. 1